

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-029336

(43)Date of publication of application : 28.01.2000

(51)Int.Cl. G03G 15/20  
B41J 29/00  
H05B 6/14

(21)Application number : 10-288325

(71)Applicant : RICOH CO LTD  
TOHOKU RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 09.10.1998

(72)Inventor : HINOKIGAYA TOSHIKI  
TAKAMURA TOMOTAKA

(30)Priority

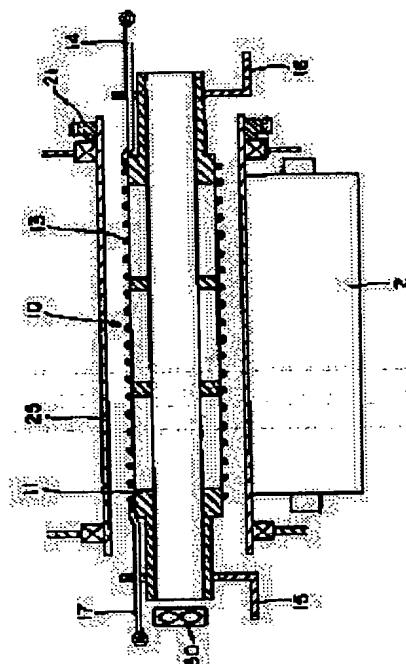
Priority number : 10126340 Priority date : 08.05.1998 Priority country : JP

## (54) INDUCTION HEAT GENERATING TYPE FIXING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fixing device by which the overheating of an induction coil is prevented in spite of heat generation caused by Joule heat on the surface of a roller.

SOLUTION: As for the fixing device which fixes a toner image on a recording material by holding and carrying the recording material by a heating roller 25 and a pressure roller 2 and where the heating roller 25 is an induction type heat generating roller, a bobbin 11 holding an induction magnetic flux generating coil 13 disposed at the inside of the heating roller 25 consists of a cylindrical body whose both ends are opened, and a fan 30 where at least one long hole extended nearly in parallel with the axial direction of the cylindrical body is formed on the peripheral surface of the cylindrical body and air is forced to blow at the inside of the cylindrical body is disposed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.10.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-29336

(P2000-29336A)

(43) 公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 1	C 0 3 G 15/20	1 0 1 2 C 0 6 1
	1 0 3		1 0 3 2 H 0 3 3
B 4 1 J 29/00		H 0 5 B 6/14	3 K 0 5 9
H 0 5 B 6/14		B 4 1 J 29/00	H

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-288325  
(22) 出願日 平成10年10月9日 (1998.10.9)  
(31) 優先権主張番号 特願平10-126340  
(32) 優先日 平成10年5月8日 (1998.5.8)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747  
株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
(71) 出願人 000221937  
東北リコー株式会社  
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3  
番地の1  
(72) 発明者 桧ヶ谷 敏明  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(74) 代理人 100063130  
弁理士 伊藤 武久 (外1名)

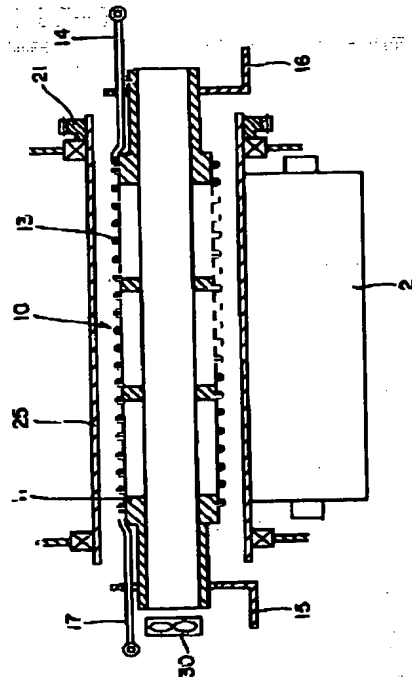
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 誘導発熱型定着装置

(57) 【要約】

【課題】 ジュール熱によるローラ表面の発熱にも拘わらず誘導コイルの過熱を防ぐことができる定着装置を提供する。

【課題手段】 記録材を加熱ローラと加圧ローラとで挟持搬送してトナー画像を上記記録材に定着する定着装置であって、上記加熱ローラが誘導型発熱ローラである定着装置において、上記加熱ローラ25内に配設された誘導磁束発生用コイル13を保持するボビン11が両端を開口する円筒体からなり、当該円筒体の周面に当該円筒体の軸線方向にほぼ平行に延在する少なくとも1個の長穴が形成され、更に当該円筒体内を強制送風するファン30を設置する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録材を加熱ローラと加圧ローラとで挟持搬送してトナー画像を上記記録材に定着する定着装置であって、上記加熱ローラが誘導型発熱ローラである定着装置において、

上記加熱ローラ内に配設された誘導磁束発生用コイルを保持するボビンが熱良導体材料からなる両端開口円筒体であることを特徴とする誘導発熱型定着装置。

【請求項2】 記録材を加熱ローラと加圧ローラとで挟持搬送してトナー画像を上記記録材に定着する定着装置であって、上記加熱ローラが誘導型発熱ローラである定着装置において、

上記加熱ローラ内に配設された誘導磁束発生用コイルを保持するボビンが両端を開口する円筒体からなり、当該円筒体の周面に当該円筒体の軸線方向にほぼ平行に延在する少なくとも1個の長穴が形成され、更に当該円筒体内を強制送風する手段を設置したことを特徴とする誘導発熱型定着装置。

【請求項3】 上記ボビンが電気絶縁体からなることを特徴とする請求項1又は2に記載の定着装置。

【請求項4】 上記ボビンが少なくともコイルに接する外層とその支持体から構成され、上記外層が熱良導性の電気絶縁抵抗体からなり、上記支持体が金属円筒体からなることを特徴とする請求項1又は2に記載の定着装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式のプリンタ、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置における定着装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】可視像形成のためにトナーを用いる画像形成装置においては、トナー画像を記録材に定着するために、記録材を加熱ローラと加圧ローラとで挟持搬送しつつトナー画像を記録材上に定着する加熱加圧型定着装置が一般に使用されている。そして、その加熱ローラとして例えば特開昭53-50844号公報に示されるような「誘導型発熱ローラ」が知られている。

【0003】このような誘導型発熱ローラでは一般に、内部に配置された誘導コイルにより誘導磁束を発生させ、この誘導磁束の変化による誘導電流をローラ外周部の誘電性層（芯金部材）に発生させ、誘導電流に伴うジュール熱によりローラ表面に所望の温度を実現するものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記誘導型発熱ローラでは、加圧ローラと直接接する芯金部材の内部空間に、誘導コイルを巻装したボビンが位置していて、当該ボビンが電気絶縁性の高い樹脂等であって、当該樹脂の熱伝導率が低いこともあって、芯金部材

の放射熱によってコイルの温度上昇が激しく、コイルの絶縁被覆の耐熱温度を越えることすらあった。

【0005】そこで本発明は、上述の問題に鑑み、ジュール熱によるローラ表面の発熱にも拘わらず誘導コイルの過熱を防ぐことができる定着装置を提供することを課題とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題は、記録材を加熱ローラと加圧ローラとで挟持搬送してトナー画像を上記記録材に定着する定着装置であって、上記加熱ローラが誘導型発熱ローラである定着装置において、上記加熱ローラ内に配設された誘導磁束発生用コイルを保持するボビンが熱良導体材料からなる両端開口円筒体であることによって、解決される。

【0007】また、記録材を加熱ローラと加圧ローラとで挟持搬送してトナー画像を上記記録材に定着する定着装置であって、上記加熱ローラが誘導型発熱ローラである定着装置において、上記加熱ローラ内に配設された誘導磁束発生用コイルを保持するボビンが両端を開口する円筒体からなり、当該円筒体の周面に当該円筒体の軸線方向にほぼ平行に延在する少なくとも1個の長穴が形成され、更に当該円筒体内を強制送風する手段を設置したことによっても、上記課題を解決できる。円筒体周面に形成される開口部は、円筒体内を強制送風される空気が通り抜けやすく、あるいは少なくともコイルに面した当該開口部に存する空気と入れ替わりやすいように、空気の流れる方向に沿って、即ち、円筒体の軸線方向にほぼ平行になるように細長めに切り取られた形状となっており、これによりコイルの効率の良い冷却が実現する。

【0008】上記ボビンが電気絶縁体からなっていれば好都合である。更に、上記ボビンが少なくともコイルに接する外層とその支持体から構成され、上記外層が熱良導性の電気絶縁抵抗体からなり、上記支持体が金属円筒体からなっていれば、好適である。

## 【0009】

【発明の実施の形態】本発明の詳細を、図に示す例に基づいて説明する。図1及び図2に、本発明に係る定着装置を、それぞれ軸線を垂直に切る面及び正面で示す。加圧ローラ2と圧接する加熱ローラ25は図1に示す面で時計回りに回転しており、定着されるべきトナー画像T1を有する記録シートSをこれら加熱ローラ25と加圧ローラ2とで挟圧して矢印方向に搬送し、トナー画像T1を熱と圧力により定着する。加熱ローラ25の回転は、当該ローラに嵌装固定されたギヤ21が不図示の駆動ギヤと噛み合い、当該駆動ギヤが回転することによってなされる。加熱ローラ25の芯金はステンレス、または鉄等の磁性材料からなっており、その外側にはフッ素樹脂からなる離型層が設けられている。

【0010】また加熱ローラ25の内部には、誘導発熱装置の誘導コイル13が配設されている。当該誘導コイ

ル13は中空ボビン11に適当な間隔をおいて巻装され、両端にはリード線14、17を有している。これらリード線14、17により誘導コイル13には両端部から高周波電流を通じるようになっていいる。誘導コイルの絶縁被覆をTEMPコートでなしたり、白色に着色したりして、コイルそのものの耐熱性を高める工夫がなされている。上記ボビン11は、トナー画像定着装置の側板に設けられたブラケット15、16によって回転しないように保持されている。両端が開口する中空ボビン11の一端外方にはファン30が配設されて、コイル通電時には回転するように制御される。

【0011】定着動作時には、加熱ローラ25のコア部10の誘導コイル13に高周波電流が通じ、加熱ローラ芯金は誘導電流に伴うジュール熱によって発熱する。この際、芯金の内部表面は180～200℃になっており、芯金内部に放射熱を発散している。しかしながら、本発明に係る上記構成においてはコイル13の中心部に設けられたボビン11は、表面にアルマイト処理を施されたアルミニウム(204W/(m・K))やステンレス鋼(16W/(m・K))や炭素鋼(54W/(m・K))、更には熱良導体であるセラミックやケイ素樹脂(0.6～0.8W/(m・K))からなり、両端を開口し且つ図3から認識可能なようにその軸線方向(長手方向)に沿って且つコイル13によって閉塞されない複数の細長開口(スリット状長穴)を備えた中空体として形成されており、しかもその一端外方に配設されたファン30による強制送風がなされるので、上記放射熱によるコイル13の温度上昇が抑制される。

【0012】図4に示すように、コア部10の別構成として、中央円筒部41がアルミニウム、鉄等の熱良導体からなる剛性の高い物質、その外側に熱良導体で電気的に絶縁性の優れた厚さ0.5mm～2mmのシリコンゴムシート42を設け、その外側にコイル13を巻き付けた状態のものも使用可能である。この場合、中央円筒部41が上記の例と同じように複数の細長開口を備えており、ゴムシート42における対応開口を中央円筒部の当該細長開口より小さくするように設定し、絶縁性の確保を行う。

### 【0013】

【発明の効果】本発明によれば、加熱ローラ内に配設された誘導磁束発生用コイルを保持するボビンが熱良導体材料からなる両端開口円筒体であるので、従来の熱伝導率が0.1～0.2W/(m・K)である樹脂からなるボビンに比べてコイル部の放熱が容易であり、コイルの温度上昇を防止することができる。

【0014】また、加熱ローラ内に配設された誘導磁束発生用コイルを保持するボビンが両端を開口する円筒体からなり、当該円筒体の周面に当該円筒体の軸線方向にほぼ平行に延在する少なくとも1個の長穴が形成され、更に当該円筒体内を強制送風する手段を設置するように構成したことで、ボビンの内側を強制的に流れる空気と外側の空気あるいは長穴範囲にある空気の入れ替えが容易で、コイルの冷却効率が向上する。

【0015】ボビンが電気絶縁体からなっていれば、コイルの絶縁皮膜が破損しても容易にアースに落ちることがなく、装置の安全性を向上させることができる。ボビンが少なくともコイルに接する外層とその支持体から構成され、上記外層が熱良導性の電気絶縁抵抗体からなり、上記支持体が金属円筒体からなっていれば、比較的高価な電気絶縁性に優れた熱良導体を限定的に使用することができ、コスト的に有利である。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る定着装置の概略側面図である。

【図2】図1の定着装置の正面概略図である。

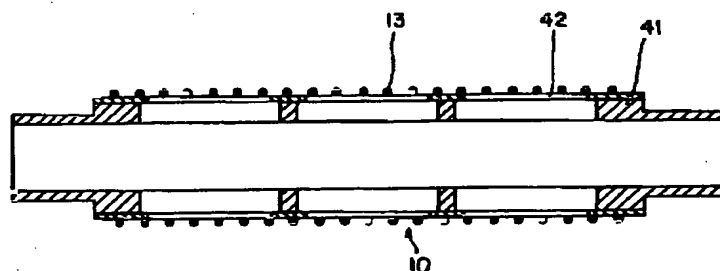
【図3】コア部をなすボビンの概略斜視図である。

【図4】別の構成に係るコア部の正面概略図である。

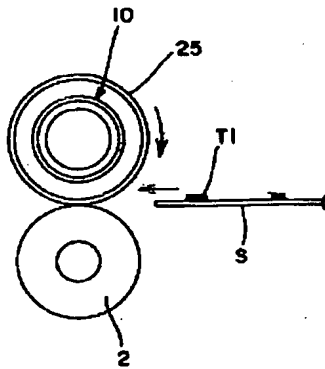
### 【符号の説明】

- 2 加圧ローラ
- 10 コア部
- 11 ボビン
- 13 誘導コイル
- 14, 17 リード線
- 15, 16 ブラケット
- 21 ギヤ
- 25 加熱ローラ
- 30 ファン

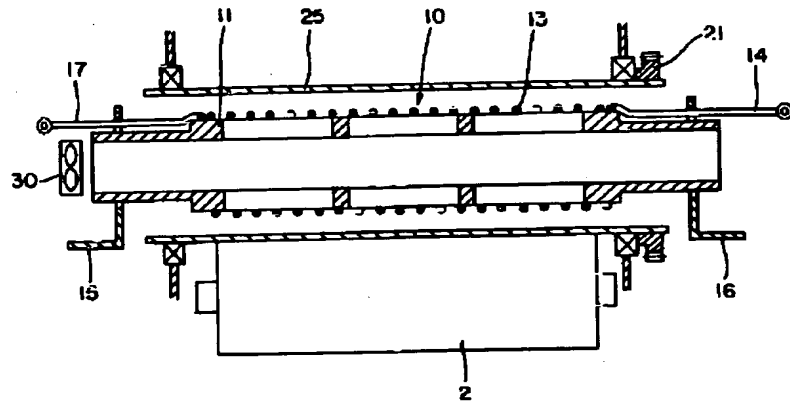
【図4】



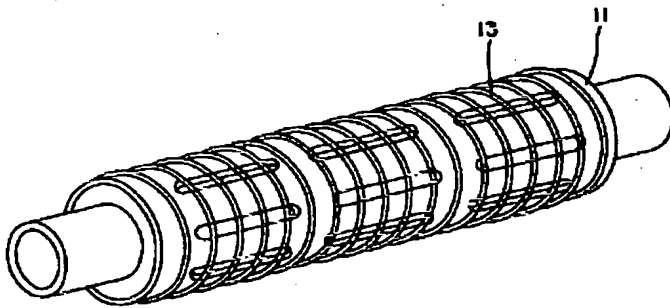
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 篁 智隆  
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3  
-1 東北リコー株式会社内

Fターム(参考) 2C061 AP03 AP04 AQ06 BB17 BB19  
BB27 CK08 CN08  
2H033 AA24 BA29 BB13 BE06  
3K059 AA10 AB00 AB10 AB19 AB20  
AB23 AB27 AD10 AD26 AD34  
CD44 CD48 CD52 CD63 CD77